

Helsinki 28.12.99

4

FI 99/939

#4
11-250/

ETUOIKEUSTODISTUS
PRIORITY DOCUMENT

REC'D 11 JAN 2000

WIPO PCT



Haltija
Holder

VALMET CORPORATION
Helsinki

Hyödyllisyysmalli nro
Utility model no

3832

Rekisteröintipäivä
Date of grant

16.03.99

Hyödyllisyysmallihakemus nro
Utility model application no

U980495

Tekemispäivä
Filing date

16.11.98

Kansainvälinen luokka
International class

D 21G 3/04

Keksinnön nimitys
Title of invention

"Imutelan kaavin erityisesti paperikoneisiin"

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä Patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, suojavaatimuksista ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of description, claims and drawings, originally filed with the Finnish Patent Office.

Apulaistarkastaja

Eija Solja

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Maksu 75,- mk
Fee 75,- FIM

Address: P.O.Box 1160
FIN-00101 Helsinki, Finland

Street Address: Arkadiankatu 6 A
Helsinki

Telephone: + 358 0 6939 500
Telefax: + 358 0 6939 5328

IMUTELAN KAAVIN ERITYISESTI PAPERIKONEISIIN

Keksinnön kohteena on imutelan kaavin erityisesti paperikoneisiin, joka kaavin on tarkoitettu veden poistamiseksi imutelalta ja johon kaapimeen kuuluu imutelan pintaa vasten sovitettu oleellisesti koko imutelan pituudelle ulottuva kaavinlista sekä sen pidin ja kuormituselimet.

FI-patenttihakemuksesta numero 902910 tunnetaan imutelan kaavin, jolla poistetaan imutelalta vettä. Kaapimessa käytetään teränä kaavinlistaa, joka kaapii imutelan pinnalta vesikalvon pois. Kaavinlista lisäksi aikaansaa jälkeensä imun, joka poistaa myös imutelan porauksista ja urista sinne jäänyttä vettä. Osa imun nostamasta vedestä valuu imutelan alapuoliseen poistoaltaaseen, mutta osa kosteudesta kulkeutuu imutelan pyörimisliikkeen johdosta takaisin huovalle tai vastaavaan. Tämä aiheuttaa viiran tai huovan vetistymistä tai ainakin epätasaisuutta viiran, huovan tai paperin kosteusprofiiliin.

Vastaavaan käyttöön on valmistettu myös kaksoiskaavin, jossa olevilla kahdella kaavinterällä on pyritty parantamaan kaapimen vedenpoistokykyä. Tavanomaisilla kaavinterillä ei kuitenkaan saavuteta kaavinlistan mukaista imuvaikutusta, joka vetäisi veden pois myös imutelan rei'istä. Lisäksi kaavinterät toimivat halutulla tavalla vain tietyllä imutelan kehänopeusalueella. Tällöin paperikoneen nopeutta kasvatettaessa kyseisen kaapimen vedenpoistokyky ja kaavintulos heikkenevät oleellisesti.

Keksinnön tarkoituksena on aikaansaada erityisesti paperikoneisiin uudenlainen imutelan kaavin, jolla vesi saadaan poistettua entistä tehokkaammin imutelalta. Tämän keksinnön tunnusomaiset piirteet ilmenevät oheisista suojavaatimuksista. Keksinnön mukaisella kaapimen yhdistelmärakenteella saadaan kaapimen edulliset ominaisuudet esille, mikä käytännössä tarkoittaa erittäin hyvää kaavintatulosta. Samalla saavutetaan merkittävä kuiva-aineen nousu. Veden lisäksi kaapimella myös poistetaan kuituja ja täyteaineita imutelan rei'istä. Tämä vähentää imute-

lan mukana pyörivän irtomateriaalin määrää ja parantaa samalla imutelan reikien puhtaana pysyvyyttä. Kaavin myös tasaa imutelan ympäristön kosteutta, koska suurin osa vedestä saadaan hallitusti talteen. Tällöin viira, huopa tai vastaava ei vety, vaan sen

5 kosteusprofiili pysyy tasaisena. Keksinnön mukaista kaavinta voidaan käyttää kaikissa imutelapositioneissa. Lisäksi kaavin soveltuu pienin muutoksin hyvin laajalle imutelan kehänopeusalueelle.

10 Keksintöä kuvataan seuraavassa yksityiskohtaisesti viittaamalla oheiseen erästä keksinnön sovellusta kuvaavaan piirrokseseen, joka esittää keksinnön mukaisen kaapimen sivulta katsottuna.

Kuvassa 1 esitetyssä keksinnön mukaisessa kaapimessa 10 on kaksi

15 terää 12 ja 13, jotka on sovitettu kaapimen 10 runkorakenteeseen 11. Runkorakenne 11 on kompakti ja se on laakeroitu molemmista päistään säädettävien tukien 14 välityksellä paperikoneen runkoon. Runkoa on kuvattu pistekatkoviivalla. Tarvittaessa kaavin 10 voidaan kääntää irti imutelan 15 pinnasta vanttiruuvilla 16 tai vastaavalla. Kuvassa 1 vanttiruuvi 16 on sovitettu

20 kiinteään korvakkeen 17 ja kääntyvään runkorakenteeseen 11 kiinnitetyn tukivarren 18 väliin. Kuitenkin vanttiruuvia 16 käytetään lähinnä vain kaapimen 10 asennon säätämiseen. Terät 12 ja 13 kuormitetaan ja vapautetaan tavanomaisin kuormitusletkuin

25 19 ja 19' varustettujen pitimien 20 ja 21 avulla.

Kuvan 1 toiminta-asentoisessa kaapimessa 10 terät 12 ja 13 vastaavat imutelan 15 pintaan varsinaisen imusektorin ollessa imutelan 15 vastakkaisella puolella. Imutela 15 pyörii nuolen

30 osittamaan suuntaan eikä imutelan 15 reikiä tai uria ole kuvattu. Imutelan 15 pyörimissuunnassa ensimmäisen terän 12 poistama vesi kerätään imutelan 15 alapuoliseen poistoaltaaseen. Toisen terän 13 keräämä vesi ohjataan runkorakenteeseen 11 muodostettuun kaukaloon 22, jolloin se ei häiritse ensimmäisen terän 12

35 toimintaa. Kaukalosta 22 vesi ohjataan edelleen imutelan 15 alapuolelle poistoaltaaseen.

Keksinnön mukaisesti imutelan 15 pyörimissuunnassa ensimmäisen terän 12, joka tässä on kaavinlista, jälkeen on kaapimeen 10 sovitettu sinällään tunnettu kaavinterä 13. Esimerkissä kaavinterään 13 kuuluu lisäksi tavanomainen teräpidin 21 ja kuormitus-

5 letkut 19'. Tällä teräyhdistelmällä saavutetaan aikaisempaa parempi kaavintatulos varsinkin imutelan kehänopeuden ollessa riittävän suuri. Käytännössä kaavinlista 12 poistaa ensin vesikalvon imutelan 15 pinnalta ja sitten aikaansaa jälkeensä imuvaikutuksen. Tämä niin sanottu foilliefekti muodostuu aina

10 imutelan pyöriessä, mutta tunnetusti merkittävä imu syntyy vasta imutelan kehänopeuden noustessa tietylle tasolle. Tältä tasolta eteenpäin imuvaikutus useimmiten kasvaa tai pysyy ainakin samana. Foilliefekti imee imutelan rei'istä vettä, jonka kaavinterä 13 sitten poistaa kaukaloon 22. Veden mukana rei'istä

15 nousee myös kuituja ja sideaineita, jotka kaavinterä 13 poistaa. Keksinnön mukainen kaavin on niin tehokas, että ylimääräistä kosteutta ei kierrä imutelan mukana. Tällöin myös imutelan toiminta tehostuu ja viiran tai huovan uudelleenvettyminen on olematonta.

20 Sekä kaavinlistan 12 että kaavinterän 13 pitimet 20 ja 21 on kiinnitetty kaapimen 10 runkorakenteeseen 11, jolloin molemmat terät 12 ja 13 voidaan kaapimen 10 asennuksessa säätää saman-

25 kaisesti. Pitimet 20 ja 21 on lisäksi sovitettu runkorakenteeseen 11 siten, että imutelan 15 kuvitellun pyörähdysakselin suhteen kaavinlistan 12 ja kaavinterän 13 kosketusviivojen välinen kulma α on $15^\circ - 70^\circ$. Edullisemmin kulma α on $20^\circ - 40^\circ$. Tällöin kaavinterä 13 ehtii kaavinlistan 12 nostaman vesikalvon

30 alle eikä vesi ehdi imeytyä takaisen reikiin. Lisäksi lähekkäin asetettujen terien 12 ja 13 ansiosta kaapimen 10 koko pysyy pienenä. Kaavinlista on valmistettu edullisesti muovista.

Kaavinlistan 12 pidin 20 on sovitettu irrotettavasti kiinnitettäväksi kaapimen 10 runkorakenteeseen 11. Lisäksi runkorakenteeseen 11 kuuluu kaavinlistan 12 pitimen 20 läheisyydessä kaavinterän 13 teräpidintä 21 vastaavat kiinnikkeet (ei esitetty).

35

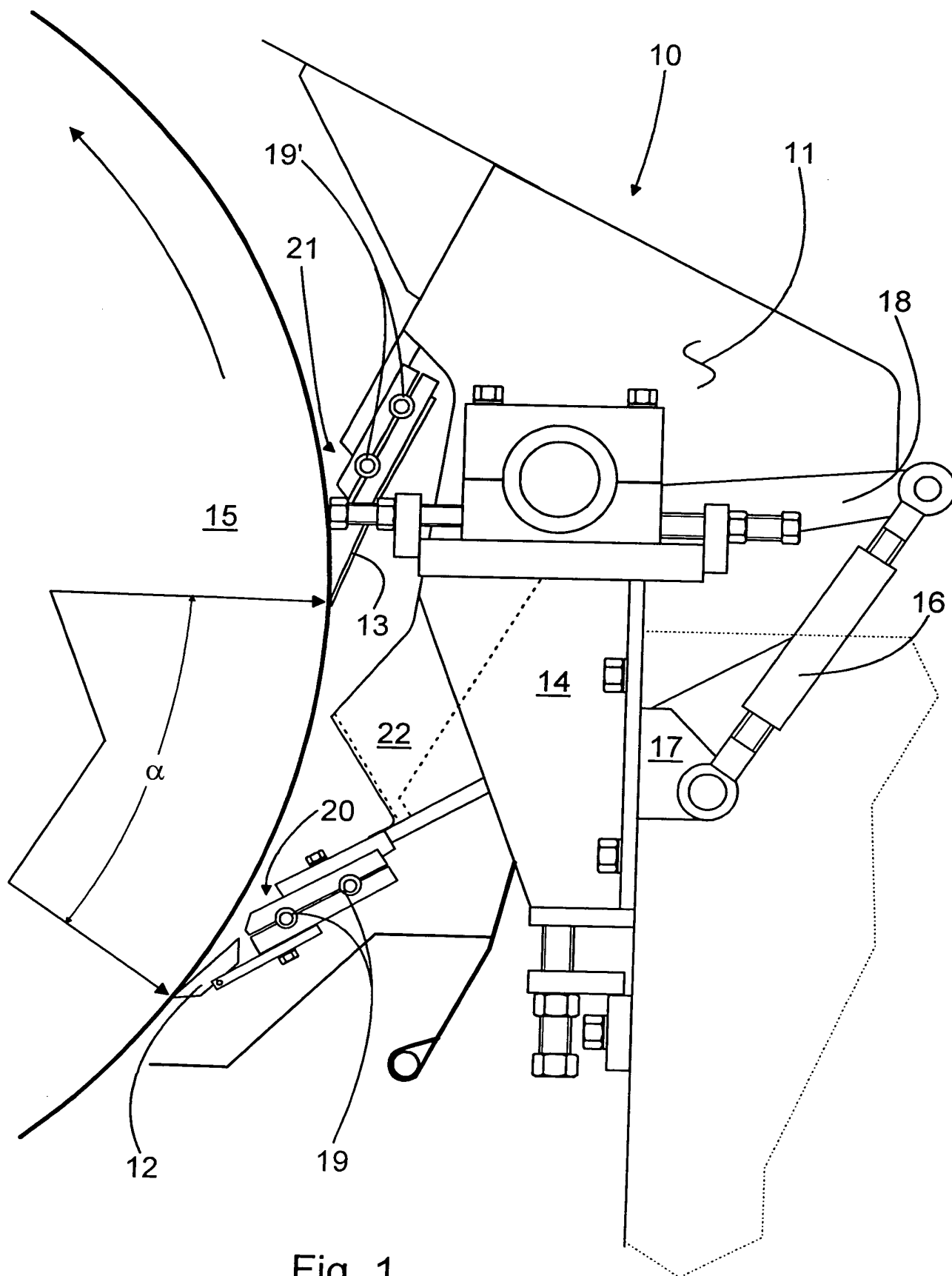
Näin ollen samaa kaavinta voidaan käyttää myös hitaiksi luokitelluissa paperikoneissa. Tällöin on perusteltua asentaa keksinnön mukainen kaavin varustettuna tavanomaisin kaavinterin paperikoneeseen, vaikka paperikone onkin niin sanotusti hidas.

5 Siten tulevaisuuden nopeuden korotusprojekteissa kaavin voidaan helposti uudistaa yksinkertaisesti vaihtamalla ensimmäisenä teränä olleen tavallisen kaavinterän tilalle kaavinlista. Vaihdon perusteena oleva rajanopeus määritetään tapauskohtaisesti. Periaatteessa kaavinlistan imuvaikutus on merkittävä imutelan kehänopeuden ollessa riittävän suuri.

10 Keksinnön mukainen imutelan kaavin soveltuu siis laajalla imutelan kehänopeusalueella paperikoneen kaikkiin imutelaposi-
tioihin. Erityisesti kaapimen uudistus eri nopeusalueelle on
15 yksinkertaista, mikä vähentää kustannuksia. Käytössä kaapimella saavutetaan merkittävä kuiva-aineen nousu. Lisäksi kaavintatuloks on erinomainen. Kaavintatuloksen ollessa hyvä tasaantuu myös imutelan jälkeinen kosteusprofiilikin, koska kerran viirasta tai huovasta imetty vesi ei palaa enää uudelleen viiralle tai
20 huovalle. Tällöin myös imutelan ympärillä leijuva kosteusharso ohenee.

SUOJAVAATIMUKSET

1. Imutelan kaavin erityisesti paperikoneisiin, joka kaavin (10) on tarkoitettu veden poistamiseksi imutelalta (15) ja johon
5 kaapimeen (10) kuuluu imutelan (15) pintaa vasten sovitettu oleellisesti koko imutelan (15) pituudelle ulottuva kaavinlista (12) sekä sen pidin (20) ja kuormituselimet (19), tunnettu siitä, että imutelan (15) pyörimissuunnassa kaavinlistan (12) jälkeen on kaapimeen (10) sovitettu sinällään tunnettu kaavinterä (13) teräpitimineen (21) sovitettuna poistamaan kaavinlistan
10 (12) nostamaa vettä imutelalta (15).
2. Suojavaatimuksen 1 mukainen kaavin, tunnettu siitä, että imutelan (15) kuvitellun pyörähdysakselin suhteen kaavinlistan
15 (12) ja kaavinterän (13) kosketusviivojen välinen kulma on 15° - 70° , edullisemmin 20° - 40° .
3. Suojavaatimuksen 1 tai 2 mukainen kaavin, tunnettu siitä, että kaapimessa (10) on runkorakenne (11), johon sekä kaavinlistan (12) että kaavinterän (13) pitimet (20, 21) on sovitettu.
20
4. Suojavaatimuksen 3 mukainen kaavin, tunnettu siitä, että kaavinlistan (12) pidin (20) on sovitettu irrotettavasti kiinnitettäväksi runkorakenteeseen (11).
25
5. Suojavaatimuksen 3 tai 4 mukainen kaavin, tunnettu siitä, että runkorakenteeseen (11) kuuluu kaavinlistan (12) pitimen (20) läheisyydessä kaavinterän (13) teräpidintä (21) vastaavat kiinnikkeet.





4
.
.

4
.
.

—